



# New records of *Testacella* (Gastropoda, Pulmonata, Testacellidae) from Abruzzo and Sardinia, Italy

Andrea C. Rinaldi

**KEYWORDS:** terrestrial molluscs, slugs, distribution, conservation, Abruzzo, Sardinia.

**ABSTRACT** *Testacella* (Gastropoda, Pulmonata, Stylommatophora) is the only genus of the family Testacellidae, a small group of slugs characterised by a reduced, auriform shell situated at the posterior end of the body. In Italy, three species are present. Due in part to their largely subterranean lifestyle, records of these molluscs are relatively rare, and modern (post 1950) data on their local occurrence and distribution are limited to only few regions. We here report the recent finding of *Testacella scutulum* in Abruzzo and *T. gestroi* in south-eastern Sardinia, respectively. This is the first record of *Testacella* from Abruzzo, whereas *T. gestroi* was found in an area adjacent to the type locality for the species, described in 1873, confirming the survival to date of this population. In consideration of the value of *Testacella* from a biogeographical point of view, and of the scanty information currently available on the size and distribution of populations and on their conservation status, further research on these molluscs is auspicious.

**RIASSUNTO** *Testacella* (gastropoda, pulmonata, stylommatophora), unico genere della famiglia Testacellidae, comprende poche specie di molluschi terrestri limaciformi, carnivori (in genere si nutrono di lombrichi ma occasionalmente anche altri molluschi terrestri), che presentano una piccola conchiglia auriculiforme, esterna, situata nella parte finale del corpo. In Italia vivono solo tre specie ma, in parte a causa dello stile di vita sotterraneo, le segnalazioni relative a questi molluschi sono estremamente rare, tanto che dati 'moderni' (post 1950) relativi alla loro presenza e distribuzione sono limitati a poche regioni. Questa nota riporta il recente ritrovamento di *Testacella* (*Testacella*) *scutulum* Sowerby, 1821 in Abruzzo e di *Testacella* (*Testacelloides*) *gestroi* Issel, 1873 nel sud-est della Sardegna. Nel primo caso si tratta della prima segnalazione di *T. scutulum* in Abruzzo mentre, nel secondo, del ritrovamento di *T. gestroi* in una località prossima a quella tipica, confermando la persistenza della specie nell'area. I molluschi terrestri appartenenti al genere *Testacella* vengono generalmente considerati molto utili negli studi di tipo biogeografico poiché, dato lo stile di vita sotterraneo che li caratterizza, hanno una bassissima probabilità di essere trasportati passivamente. *T. gestroi*, ad esempio, è risultata importante nella definizione del complesso Sardo-Corso e della sua fauna endemica. Questo mollusco terrestre infatti, a differenza della maggior parte degli endemismi sardi che non sono rinvenibili in Corsica, appartiene al piccolo gruppo di specie che si rinvencono anche in quest'isola. Dato che la specie è presente solo nella parte meridionale della Corsica, è ragionevole supporre che quest'area sia stata colonizzata da popolazioni provenienti dalla Sardegna durante le fasi di regressione avvenute durante il Pleistocene, quando le due isole maggiori erano unite attraverso l'Arcipelago della Maddalena. Nessuna delle specie italiane di *Testacella* risulta attualmente inserita nella lista rossa proposta dei molluschi non marini italiani (MANGANELLI *et al.*, 2000), anche se, dati gli sporadici record di queste specie è attualmente arduo, se non impossibile, valutare se si stiano rarefacendo effettivamente o meno. Tuttavia, considerando l'importanza di *Testacella* ai fini di ricerche biogeografiche, e che alcune altre specie del genere (rispettivamente *T. haliotidea*, in Germania, e *T. riedeli*, dell'isola maltese di Gozo) sono attualmente in fase di forte regressione o minacciate di estinzione, si auspicano ulteriori studi sulla distribuzione, consistenza e stato di conservazione delle popolazioni italiane di *Testacella*.

Via Mestre 3, I-09126, Cagliari, Italy. E-mail: rinaldi@unica.it

## INTRODUCTION

*Testacella* is the only genus of the family Testacellidae, a small group of stylommatophoran slugs with an Euro-Mediterranean-Macaronesian distribution (SHILEYKO, 2000; RINALDI, 2003). The few known species are characterised by a small, auriform shell situated at the posterior end of the body (see GIUSTI *et al.*, 1995, for a recent photographic illustration of shell's features). These slugs are carnivorous, feeding on earthworms and occasionally on other slugs, and largely subterranean in habitat (QUICK, 1960). The latter feature is probably responsible for the relatively rare records of these animals through their entire range.

In Italy, three species are present (MANGANELLI *et al.*, 1995): *T. scutulum* Sowerby, 1821, reported from several localities across the peninsula; *T. haliotidea* Draparnaud, 1801, known only from a single station in the north-western sector (Collina di Torino, Piemonte); *T. gestroi* Issel, 1873, endemic of Sardinia and southern Corsica.

Most of the data on the occurrence and the distribution of testacellids in Italy date back to the second half of the XIXth cen-

tury and the first decades of the XXth (see ALZONA, 1971). The records post 1950 are particularly scanty and limited to very few regions (CARRADA *et al.*, 1966; ZULLINI *et al.*, 1968; GIUSTI, 1968, 1970, 1976; GIUSTI & MAZZINI, 1970). The present paper documents the recent finding of two specimens of *T. scutulum* in Abruzzo and one of *T. gestroi* in south-eastern Sardinia, respectively. The current knowledge on the distribution of these species in Italy is also briefly reviewed and discussed.

## MATERIAL EXAMINED AND DISTRIBUTION

*Testacella* (*Testacella*) *scutulum* Sowerby, 1821 – Checklist Fauna d'Italia code number: 16.109.0.003.0

- Selva degli Abeti, Colle Pelato (Tossicia, Teramo, Abruzzo), 990 m above sea level, coordinates 42°31'52"N, 13°37'04"E (Fig. 1A), ACR legit 25.5.1997, 1 specimen, collected under a log on the ground in a silver fir wood. Giusti Collection (Dipartimento di Scienze Ambientali, Università di Siena, Via Matteoli 4, I-53100 Siena, Italy), in EtOH 70%. Color photos of the living animal published in RINALDI (2003).

- In the proximity of the Turcano brook, Oasi Naturale Abeti-

na di Rosello (Rosello, Chieti, Abruzzo), 890 m a.s.l., coordinates 41°53'11"N, 14°21'26"E (Fig. 1A), ACR legit 4.9.1998, 1 specimen, collected under a stone. Author Collection, in EtOH 70%. Color photos of the living animal published in RINALDI (2003).

To the best of my knowledge, this is the first time *T. scutulum* is recorded from Abruzzo. In the past, the species has been reported from Liguria, Tuscany, Capri, Ustica, and Sicily (see ALZONA, 1971). It is also known from the Carso area, Istria and Corsica (where it occurs simpatrically with *T. gestroi*; see below). The only modern (post 1950) Italian records of this species are limited to specimens reported from various sites of Tuscany by Lothar Forcart and especially by Folco Giusti and colleagues (Università di Siena, Italy). Tuscan locations include

the Alpi Apuane (GIUSTI & MAZZINI, 1970), the Tuscan Archipelago (GIUSTI, 1968, 1976), the territory of Siena (GIUSTI, 1970), Monte Amiata (FORCART, 1968), the territory of Lucca (FORCART, 1968). Besides Italy, *T. scutulum* is widely distributed across continental western Europe, Britain and Ireland (QUICK, 1960; RINALDI, 2003).

*Testacella (Testacelloides) gestroi* Issel, 1873 - Checklist Fauna d'Italia code number: 16.109.0.001.0

- San Niccolò Gerrei (San Niccolò Gerrei, Cagliari, Sardinia), 350 m a.s.l., coordinates 39°29'27"N, 9°18'00"E (Fig. 1B), ACR legit 17.3.1997, 1 specimen, collected under a stone in the proximity of the Riu Margini Arrubiu brook. Giusti Collection (Dipartimento di Scienze Ambientali, Università di Siena, Via Matteoli 4, I-53100 Siena, Italy), in EtOH 70%.

Color photos of the living animal published in RINALDI (2003).

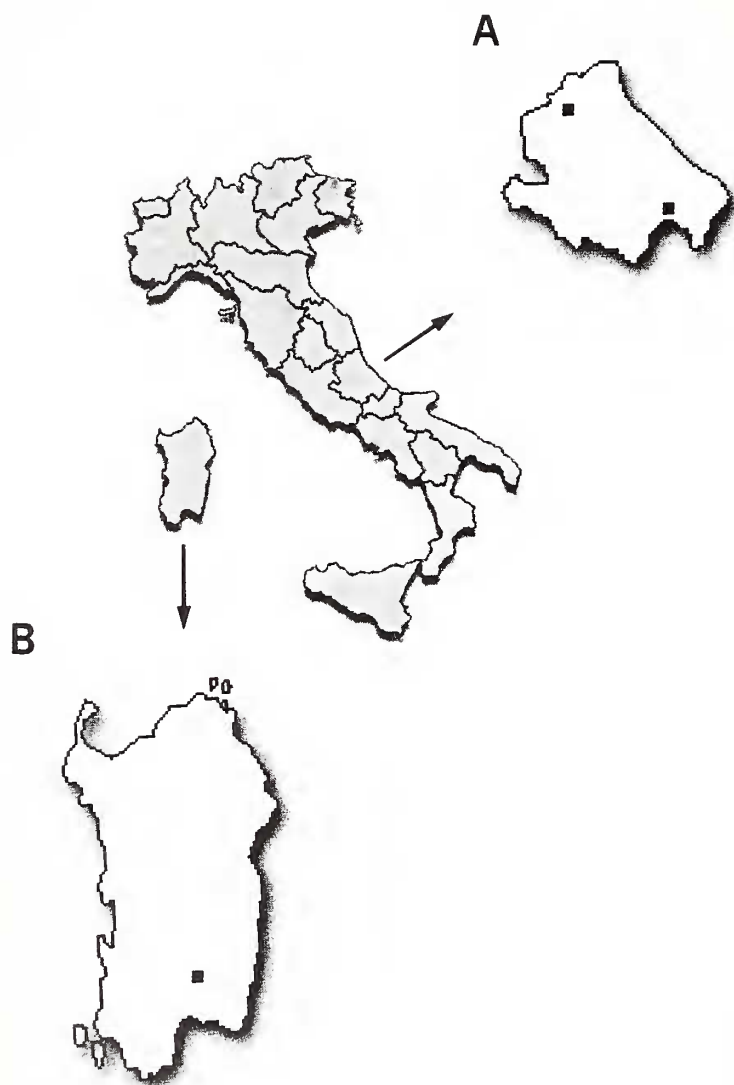


Fig. 1. The newly found stations of *Testacella scutulum* in Abruzzo (A) and *Testacella gestroi* in Sardinia (B)

Fig. 1. Le nuove stazioni in cui sono state rinvenute, rispettivamente: (A) *Testacella scutulum* in Abruzzo e (B) *Testacella gestroi* in Sardegna.

Described by ISSEL (1873) on the basis of two specimens collected near Giovanni Bonu in the Sarrabus subregion (south-eastern Sardinia), this species has been sometimes synonymized with other taxa, such as *T. scutulum* and *T. europaea* De Roissy, 1805, and reported under these names (GIUSTI, 1970). Since *T. gestroi* seems to be the only species of the genus living in Sardinia, all Sardinian records of *Testacella* must be considered as pertinent to this taxon. WAGNER (1915) has introduced the subgenus *Testacelloides*, with *T. gestroi* as type species. However, the infrageneric classification of *Testacella* is far to be clear, and its revision has been announced (MANGANELLI *et al.*, 1995).

The modern records of this species are limited to Tavolara, where it was stated to occur frequently, and Molara, two small islands situated close to the north-eastern coast of Sardinia (CARRADA *et al.*, 1966; ZULLINI *et al.*, 1968; GIUSTI, 1970). It seems to be also present in the southern part of Corsica (GIUSTI & MANGANELLI, 1987; MANGANELLI *et al.*, 1995), and believed to be autoctonous of this area in consideration of the presumptive unlikelihood of a passive transport by man (GIUSTI & MANGANELLI, 1987).

The present record, coming from an area adjacent to the type locality reported by ISSEL (1873), confirms that the species is still living in Sarrabus.

## REMARKS AND CONCLUSIONS

In view of their subterranean lifestyle, *Testacella* slugs are generally believed to be not easily passively dispersed, and therefore considered useful for biogeographical research (GIUSTI & CASTAGNOLO, 1983; GIUSTI & MANGANELLI,



1987; GIUSTI *et al.*, 1995). As for *T. gestroi*, for example, its importance for delineating the paleogeographical evolution of the Sardo-Corsican complex and the origin of its fauna, has been stressed (GIUSTI & MANGANELLI, 1987). In particular, *T. gestroi* belongs to the small contingent of species endemic of both Sardinia and Corsica, whereas a larger number of entities endemic of Sardinia are not present in Corsica (GIUSTI, 1977; GIUSTI & CASTAGNOLO, 1983). Since *T. gestroi* is present only in the southernmost part of Corsica, it is reasonable to speculate that it reached this area from Sardinia during one of the short Pleistocenic phases of marine regression when the two islands were joined via La Maddalena Archipelago (GIUSTI, 1977; GIUSTI & CASTAGNOLO, 1983).

Currently, no *Testacella* species is inserted in the proposed red list of Italian non-marine molluscs (MANGANELLI *et al.*, 2000). Indeed, there is no direct evidence that their rarity or limited distribution are due to a recent decline, nor that their populations are effectively or potentially threatened for non natural reasons. However, the paucity of available information renders it difficult if not impossible to estimate the actual validity of these considerations. In Germany, a recent research has shown that *T. baliotideia* is probably extinct in two of the three localities from which it has been reported, indicating that local populations of *Testacella* can be severely and eventually fatally threatened (GERBER & HEINS, 1991). In consideration of its rarity and punctiform distribution, *T. riedeli* Giusti, Manganelli & Schembri, 1995, recently described from the Maltese island of Gozo, has been considered a threatened species, listed under the IUCN category "indeterminate", i.e. suspected to be threatened, but insufficient information available (GIUSTI *et al.*, 1995). In our opinion, these significant examples should spur further research work aimed at implementing our knowledge on the biology and conservation status of *Testacella* in Italy.

## ACKNOWLEDGEMENT

I gratefully thank Prof. Folco Giusti and Prof. Giuseppe Manganelli (Università di Siena, Italy) for confirming the correct classification of the specimens object of this note.

## REFERENCES

- ALZONA C., 1971. Malacofauna Italiana. Catalogo e bibliografia dei molluschi viventi, terrestri e d'acqua dolce. *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano*, 111: 1-433.
- CARRADA G., PARISI V. & SACCHI C.F., 1966. Dati per una biogeografia dei molluschi continentali in Sardegna. *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano*, 105: 377-388.
- FORCART L., 1968. Nuove raccolte malacologiche in Toscana. *Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova*, 77: 81-91.
- GERBER J. & HEINS R., 1991. *Testacella baliotideia* Draparnaud 1801 (Stylommatophora: Testacellidae) seit zehn Jahren im südlichen Holstein. *Schriften zur Malakozoologie*, 4: 62-64.
- GIUSTI F., 1968. Notulae Malacologicae. V. Le isole di Gorgona, Capraia e Giglio. *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali (Memorie Serie B)*, 75: 265-324.
- GIUSTI F., 1970. Notulae Malacologicae. X. *Testacelloides* Wagner e *Testacella* (*Testacelloides*) *gestroi* Issel, un buon sottogenere ed una buona specie della Sardegna. *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali (Memorie Serie B)*, 77: 56-66.
- GIUSTI F., 1976. Notulae Malacologicae. XXIII. I molluschi terrestri, salmastri e di acqua dolce dell'Elba, Giannutri e scogli minori dell'Arcipelago Toscano. Conclusioni generali sul popolamento malacologico dell'Arcipelago Toscano e descrizione di una nuova specie. (Studi sulla Riserva naturale dell'Isola di Monacristo, IV). *Lavori della Società Italiana di Biogeografia (Nuova Serie)*, 5: 99-355.
- GIUSTI F., 1977. Biogeographical data on the malacofauna of Sardinia. *Malacologia*, 16: 125-129.
- GIUSTI F. & CASTAGNOLO L., 1983. Notulae Malacologicae, XXX. I molluschi viventi, terrestri e d'acqua dolce, nello studio biogeografico dell'isola di Sardegna. *Lavori della Società Italiana di Biogeografia (Nuova Serie)*, 8: 227-249.
- GIUSTI F. & MANGANELLI G., 1987. Notulae Malacologicae, XXXVI. On some Hygromiidae (Gastropoda: Helicoidea) living in Sardinia and Corsica. (Studies on the Sardinian and Corsican malacofauna VI). *Bollettino Malacologico*, 23: 123-206.
- GIUSTI F., MANGANELLI G. & SCHEMBRI P.J., 1995. *The non-marine molluscs of the Maltese Islands*. Monografie XV, Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino. 608 pp.
- GIUSTI F. & MAZZINI M., 1970. Notulae Malacologicae, XIV. I molluschi delle Alpi Apuane. Elenco delle specie viventi con descrizione di una nuova specie: *Vitrinobrachium baccetti* n. sp. *Lavori della Società Italiana di Biogeografia (Nuova Serie)*, 1: 202-335.
- ISSEL A., 1873. Di alcuni molluschi raccolti nell'Isola di Sardegna dal Dott. Gestro. *Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova*, 4: 275-281.
- MANGANELLI G., BODON M., FAVILLI L. & GIUSTI F., 1995. Gastropoda Pulmonata. In: MINELLI A., RUFFO S. & LA POSTA S. (eds.), *Checklist delle specie della fauna d'Italia*, 16: 60 pp.
- MANGANELLI G., BODON M., CIANFANELLI S., FAVILLI L. & GIUSTI F., 2000. Conoscenza e conservazione dei molluschi non marini italiani: lo stato delle ricerche. *Bollettino Malacologico*, 36: 5-42.
- QUICK H.E., 1960. British slugs (Pulmonata; Testacellidae, Arionidae, Limacidae). *Bulletin of the British Museum (Natural History) Zoology*, 6: 103-226.
- RINALDI A.C., 2003. Notes on *Testacella* Cuvier, 1800 (Gastropoda, Pulmonata, Testacellidae). *La Conchiglia*. in press.
- SHILEYKO A.A., 2000. Treatise on recent terrestrial Pulmonate molluscs. Part. 6. Rhytididae, Chlamydephoridae, Systrophidae, Haplotrematidae, Streptaxidae, Spiraxidae, Oleacinidae, Testacellidae. *Rutbonica*, Supplement 2: 731-880.
- WAGNER A.J., 1915. Beiträge zur Anatomie und Systematik der Stylommatophoren aus dem Gebiet der Monarchie und der angrenzenden Balkanländer. *Denkschriften der Akademie der Wissenschaften in Wien (Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse)*, 91: 429-498.
- ZULLINI A., PARISI V. & MICHELANGELI M., 1968. Osservazioni sulla malacofauna



dell'isola di Tavolara (Sardegna). *Rendiconti dell'Accademia Nazionale dei  
XL (Serie IV)*, 18: 235-254.